

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-041622
(43)Date of publication of application : 12.02.1999

(51)Int.CI. H04N 9/79
B41J 2/525
H04N 1/60
H04N 1/46
H04N 9/64

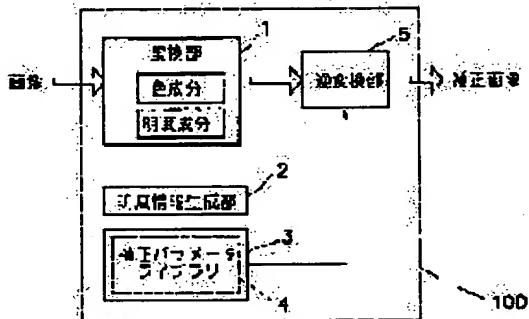
(21)Application number : 09-211334 (71)Applicant : RICOH CO LTD
(22)Date of filing : 22.07.1997 (72)Inventor : SUZUKI HIROAKI
KOMATSU MANABU

(54) IMAGE PROCESSOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image processor by which difference between a display image on a TV monitor and a printed image in the case of printing out a video signal is eliminated.

SOLUTION: An image processing unit 100 has a conversion part 1, a lightness information generating part 2, a parameter selection part 3, a correction parameter library 4, and an inverse conversion part 5 and generates access information to a color correction parameter library or a lightness correction parameter library from a lightness component of inputted image data. Thus, a color or lightness correction parameter stored in the color correction parameter library or the lightness correction parameter library is suitably selected in a short time.



LEGAL STATUS

- [Date of request for examination] 21.06.2002
[Date of sending the examiner's decision of rejection]
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-41622

(43)公開日 平成11年(1999)2月12日

(51)Int.Cl.⁶

H 04 N 9/79
B 41 J 2/525
H 04 N 1/60
1/46
9/64

識別記号

F I

H 04 N 9/79
9/64
B 41 J 3/00
H 04 N 1/40
1/46

H A B D C

審査請求 未請求 請求項の数 6 FD (全 10 頁)

(21)出願番号

特願平9-211334

(22)出願日

平成9年(1997)7月22日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 鈴木 博顕

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

(72)発明者 小松 学

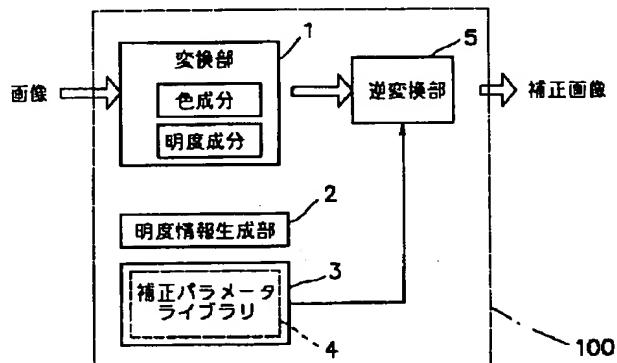
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

(54)【発明の名称】 画像処理装置

(57)【要約】

【課題】 ビデオ信号をプリントする際、TVモニタの表示画面と印刷される画面とが差異のないものにする画像処理装置を提供する。

【解決手段】 画像処理装置100に、変換部1、明度情報生成部2、パラメータ選定部3、補正パラメータライブラリ4、および逆変換部5が配設され、入力された画像データの明度成分から色補正パラメータライブラリあるいは明度補正パラメータライブラリへのアクセス情報を生成するため、色補正パラメータライブラリあるいは明度補正パラメータライブラリに格納された色あるいは明度の補正パラメータの選定を的確に、しかも短い時間で行うことができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 入力した画像信号を色成分と明度成分とに変換する変換手段と、
該変換手段で変換された前記明度成分の明度レンジを所定の領域に分割して、分割した各領域に対する画素データの帰属頻度を算出する第1の算出手段と、
該第1の算出手段で算出した頻度データを所定の領域に分割して、各頻度が分割した各領域のどこに属するかを算出する第2の算出手段と、
複数の色補正パラメータが格納された格納手段と、
前記第1の算出手段及び第2の算出手段の算出結果に基づき、前記格納手段に分類格納された前記色補正パラメータを選定する選定手段とを有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】 入力した画像信号を色成分と明度成分に変換する変換手段と、
明度変換情報を入力する入力手段と、
複数の色補正パラメータが格納された格納手段と、
前記入力手段から入力された前記明度変換情報から明度レンジを所定の領域に分割し、分割した各領域に対する画素データの帰属頻度を算出する第1の算出手段と、
該第1の算出手段で算出した頻度データを所定の領域に分割し、各頻度が分割した各領域のどこに属するかを算出する第2の算出手段と、
前記第1の算出手段および前記第2の算出手段の算出結果に基づき、前記格納手段に分類格納された前記色補正パラメータを選定する選定手段とを有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項3】 入力した画像信号を色成分と明度成分に変換する変換手段と、
明度変換情報および色変換情報を入力する入力手段と、
複数の色補正パラメータが格納された格納手段と、
前記入力手段から入力された前記明度変換情報から明度レンジを所定の領域に分割し、分割した各領域に対する画素データの帰属頻度を算出する第1の算出手段と、
該第1の算出手段で算出された頻度データを所定の領域に分割し、各頻度が分割した各領域のどこに属するかを算出する第2の算出手段と、
前記第1の算出手段および前記第2の算出手段の算出結果に基づき、前記格納手段に分類格納された前記色補正パラメータを選定する選定手段とを有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項4】 入力した画像信号を色成分と明度成分に変換する変換手段と、
該変換手段で変換した前記明度成分の明度レンジを所定の領域に分割し、分割した各領域に対する画素データの帰属頻度を算出する第1の算出手段と、
該第1の算出手段で算出された頻度データを所定の領域に分割し、各頻度が分割した各領域のどこに属するかを算出する第2の算出手段と、

複数の明度補正パラメータが格納された格納手段と、
前記第1の算出手段及び第2の算出手段の算出結果に基づき、前記格納手段に分類格納された前記明度補正パラメータを選定する選定手段と、
前記選定手段によって選定された前記明度補正パラメータを用いて前記変換手段からの前記明度成分を変換する第2の変換手段と、
前記第2の変換手段によって変換された変換明度データと前記色成分とから補正画面を形成する第3の変換手段とを有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項5】 入力した画像信号を色成分と明度成分に変換する変換手段と、
明度変換情報を入力する入力手段と、
複数の明度補正パラメータが格納された格納手段と、
前記入力手段から入力された前記明度変換情報から明度レンジを所定の領域に分割し、分割した各領域に対する画素データの帰属頻度を算出する第1の算出手段と、
該第1の算出手段で算出された頻度データを所定の領域に分割し、各頻度が分割した各領域のどこに属するかを算出する第2の算出手段と、
前記第1の算出手段および前記第2の算出手段の算出結果に基づき前記格納手段に分類格納された前記明度補正パラメータを選定する選定手段と、
前記選定手段によって選定された前記明度補正パラメータを用いて前記変換手段からの前記明度成分を変換する第2の変換手段と、
前記第2の変換手段によって変換された変換明度データと前記色成分とから補正画面を形成する第3の変換手段とを有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項6】 入力した画像信号を色成分と明度成分に変換する変換手段と、
明度変換情報および色変換情報を入力する入力手段と、
複数の明度補正パラメータが格納された格納手段と、
前記入力手段から入力された前記明度変換情報から明度レンジを所定の領域に分割し、分割した各領域に対する画素データの帰属頻度を算出する第1の算出手段と、
該第1の算出手段で算出された頻度データを所定の領域に分割し、各頻度が分割した各領域のどこに属するかを算出する第2の算出手段と、
前記第1の算出手段および前記第2の算出手段の算出結果に基づき、前記格納手段に分類格納された前記明度補正パラメータを選定する選定手段と、
前記選定手段によって選定された前記明度補正パラメータを用いて前記変換手段からの前記明度成分を変換する第2の変換手段と、
前記第2の変換手段によって変換された変換明度データと前記色成分とから補正画面を形成する第3の変換手段とを有することを特徴とする画像処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、画像処理装置に関し、特に入力した画像データの補正を自動で行う画像処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、ビデオ装置等の撮影機器から出力されるビデオ信号をプリントにする場合、白レベルの輝度と黒レベルの輝度の関係により、TVモニタの表示画面と印刷された画像との間に差が生じていた。このTVモニタの表示画面と印刷された画像との差をなくす方法として、入力されたビデオ信号の輝度データのハイライトポイントとダークポイントを設定し、その2点が白と黒になるように階調変換するものが提案されている。

【0003】しかし、この階調変換処理では、入力画像信号の輝度レベルが中間値を中心にして正規分布している場合は問題ないが、ビデオプリンタにビデオ信号を入力する装置、例えばスチルビデオカメラによるフラッシュ撮影をした場合、あるいは露出オーバーで撮影が行なわれた場合には、再生画像品位が低下するという問題を伴う。

【0004】上記の問題を解決する方法として、特開平4-35467号公報の“画像記録装置”では、画像信号の輝度信号に着目し、複数の変換データが記憶され、入力された画像信号の輝度特性に合った変換データを参照してその画像信号を変換させる方法を提案している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、この方法は、輝度に着目しているものの、カラー画像で重要な明度あるいは色調整がされていないため、印刷された画像がTVモニタの表示画面とは異なり、操作者に満足を与えるものとは程遠かった。

【0006】本発明は、上記従来の欠点を解消し、ビデオプリンタ等のビデオ信号を印刷する画像処理装置で印刷される画像が、TVモニタの表示画面と差異のないよう的確な補正を行なうことができる画像処理装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】かかる目的を達成するために、本発明の画像処理装置は、入力した画像信号を色成分と明度成分とに変換する変換手段と、変換手段で変換された明度成分の明度レンジを所定の領域に分割して、分割した各領域に対する画素データの帰属頻度を算出する第1の算出手段と、第1の算出手段で算出した頻度データを所定の領域に分割して、各頻度が分割した各領域のどこに属するかを算出する第2の算出手段と、複数の色補正パラメータが格納された格納手段と、第1の算出手段及び第2の算出手段の算出結果に基づき、格納手段に分類格納された色補正パラメータを選定する選定手段とを有することを特徴としている。

【0008】本発明の画像処理装置は、入力した画像信号を色成分と明度成分に変換する変換手段と、明度変換

情報を入力する入力手段と、複数の色補正パラメータが格納された格納手段と、入力手段から入力された明度変換情報から明度レンジを所定の領域に分割し、分割した各領域に対する画素データの帰属頻度を算出する第1の算出手段と、第1の算出手段で算出した頻度データを所定の領域に分割し、各頻度が分割した各領域のどこに属するかを算出する第2の算出手段と、第1の算出手段および第2の算出手段の算出結果に基づき、格納手段に分類格納された色補正パラメータを選定する選定手段とを有することを特徴としている。

【0009】本発明の画像処理装置は、入力した画像信号を色成分と明度成分に変換する変換手段と、明度変換情報および色変換情報を入力する入力手段と、複数の色補正パラメータが格納された格納手段と、入力手段から入力された明度変換情報から明度レンジを所定の領域に分割し、分割した各領域に対する画素データの帰属頻度を算出する第1の算出手段と、第1の算出手段で算出された頻度データを所定の領域に分割し、各頻度が分割した各領域のどこに属するかを算出する第2の算出手段と、第1の算出手段および第2の算出手段の算出結果に基づき、格納手段に分類格納された色補正パラメータを選定する選定手段とを有することを特徴としている。

【0010】本発明の画像処理装置は、入力した画像信号を色成分と明度成分に変換する変換手段と、変換手段で変換した明度成分の明度レンジを所定の領域に分割し、分割した各領域に対する画素データの帰属頻度を算出する第1の算出手段と、第1の算出手段で算出された頻度データを所定の領域に分割し、各頻度が分割した各領域のどこに属するかを算出する第2の算出手段と、複数の明度補正パラメータが格納された格納手段と、第1の算出手段及び第2の算出手段の算出結果に基づき、格納手段に分類格納された明度補正パラメータを選定する選定手段と、選定手段によって選定された明度補正パラメータを用いて変換手段からの明度成分を変換する第2の変換手段と、第2の変換手段によって変換された変換明度データと色成分とから補正画面を形成する第3の変換手段とを有することを特徴としている。

【0011】本発明の画像処理装置は、入力した画像信号を色成分と明度成分に変換する変換手段と、明度変換情報を入力する入力手段と、複数の明度補正パラメータが格納された格納手段と、入力手段から入力された明度変換情報から明度レンジを所定の領域に分割し、分割した各領域に対する画素データの帰属頻度を算出する第1の算出手段と、第1の算出手段で算出された頻度データを所定の領域に分割し、各頻度が分割した各領域のどこに属するかを算出する第2の算出手段と、第1の算出手段および第2の算出手段の算出結果に基づき格納手段に分類格納された明度補正パラメータを選定する選定手段と、選定手段によって選定された明度補正パラメータを用いて変換手段からの明度成分を変換する第2の変換手

段と、第2の変換手段によって変換された変換明度データと色成分とから補正画面を形成する第3の変換手段とを有することを特徴としている。

【0012】本発明の画像処理装置は、入力した画像信号を色成分と明度成分に変換する変換手段と、明度変換情報および色変換情報を入力する入力手段と、複数の明度補正パラメータが格納された格納手段と、入力手段から入力された明度変換情報から明度レンジを所定の領域に分割し、分割した各領域に対する画素データの帰属頻度を算出する第1の算出手段と、第1の算出手段で算出された頻度データを所定の領域に分割し、各頻度が分割した各領域のどこに属するかを算出する第2の算出手段と、第1の算出手段および第2の算出手段の算出結果に基づき、格納手段に格納された明度補正パラメータを選定する選定手段と、選定手段によって選定された明度補正パラメータを用いて変換手段からの明度成分を変換する第2の変換手段と、第2の変換手段によって変換された変換明度データと色成分とから補正画面を形成する第3の変換手段とを有することを特徴としている。

【0013】

【発明の実施の形態】次に添付図面を参照して本発明の画像処理装置の実施の形態を詳細に説明する。図1～図22を参照すると本発明の画像処理装置の実施形態が示されている。

【0014】図1には、本発明の画像処理装置の第1の実施形態の構成を示すブロック構成図が示されている。本実施形態の画像処理装置は、主に、変換部1、明度情報生成部2、パラメータ選定部3、補正パラメータライブラリ4、および逆変換部5により構成されている。

【0015】変換部1は、入力した画像データを色成分と明度成分に変換する。例えば、画像データRGBを3刺激値で定義される色空間XYZ、CIELAB色空間LAB、輝度・色差空間YUV、およびコンピュータグラフィックで標準的な色空間であるHSVの各色空間に変換させる場合、色成分は順にXZ、ab、UV、HS、明度成分は順にY、L、Y、Vがそれぞれ対応する。なお、各色空間への変換は、変換式が定義されているため、その式により演算されるか、もしくは、3次元メモリマップ法(特開平5-75848号公報)等による補間演算で変換される。

【0016】明度情報生成部2は、変換部1で変換された明度成分から明度の情報を生成する。ここで、明度情報の生成について説明する。まず、モニタの実測の最小明度が0、最大明度が100%になるように正規化が行なわれる。次に、図3に示されているようにこの0～100までの任意明度Liに該当する頻度(Li)を取る。ここで、明度に閾値を設定してM分割を行なう。本実施形態では、図3に示されているように閾値をLth1、Lth2とした3分割としている。

【0017】次に、明度対象になった総画素数Tot

a1、任意の明度Liにおける頻度をhist(Li)とし、M分割区間ごとの占有率Sj(%)を次の算出式1により算出する。

【0018】

【数1】

$$\left\{ \begin{array}{l} S_0 = 100 \times \sum_{0}^{L_{th1}} hist(L_i) / Total \\ S_1 = 100 \times \sum_{L_{th1}}^{L_{th2}} hist(L_i) / Total \\ S_2 = 100 - (S_0 + S_1) \end{array} \right.$$

【0019】図4には、この算出結果のグラフが示されている。ここで、占有率にも閾値を設定し、N分割する。図4では、閾値をt h1、t h2とした3分割の例が示されている。次に、式2に基づき、区間ごと占有率を2閾値との比較でflag-Sjを生成し、図5に示されているようにパラメータ選定部3に送出する。

【0020】

【数2】

$$\left\{ \begin{array}{ll} 0 \leq S_j < th1 & \longrightarrow 0 \\ th1 \leq S_j < th2 & \longrightarrow 1 \\ th2 \leq S_j \leq 100 & \longrightarrow 2 \end{array} \right.$$

【0021】パラメータ選定部3には、多くの補正パラメータが格納された補正パラメータライブラリ4が配設されており、適切なパラメータを1つ選択するための情報が明度情報生成部2から送られてくると、送られた情報により補正パラメータライブラリ4をアクセスする。

【0022】このように、適切な色補正パラメータを1つ選択するための情報が outputされるので、所望のパラメータを補正パラメータライブラリ4から出力させることができる。なお、補正パラメータライブラリ4には、明度情報生成部2で出力されるデータ種類分の補正パラメータが格納されている。また、色成分に関しては、明度に依存することなく共通な補正が行なわれるよう設定されている。これにより、色相や彩度といった色味は変わらないが、明るさだけが変わる変換を実現させることができる。適切なパラメータは、逆変換部5にロードされる。

【0023】逆変換部5は、パラメータ選定部3から送出された補正パラメータに従い、変換部1から入力された色成分、明度成分の画像信号の補正を行ない、補正後の補正画像R' G' B'信号を出力する。

【0024】図2には、本実施形態の画像処理装置10の動作フローが示されている。まず、画像信号が入力されると、変換部1で色成分および明度成分に変換され

る（ステップ201）。

【0025】次に、明度情報生成部2において、ステップ201で変換された明度成分から補正パラメータライブラリ4をアクセスするための明度情報を生成する（ステップ202）。

【0026】次に、明度情報生成部2で生成された明度情報で補正パラメータライブラリ4をアクセスし（ステップ203）、補正パラータが選定される（ステップ204）。

【0027】次に、逆変換部5でパラメータ選定部3から送出された補正パラメータに従い、変換部1から入力された色成分、明度成分の画像信号の補正を行ない、補正後の補正画像R' G' B'信号を出力する（ステップ205）。

【0028】以上のように、本実施形態の画像処理装置100は、入力画像の明度の特徴を自動的に算出し、的確な補正を行うことができる。

【0029】図6には、本発明の画像処理装置の第2の実施形態の構成を示すブロック構成図が示されている。本実施形態の画像処理装置200は、図1に示された第1の実施形態の画像処理装置100にさらに明度情報入力部6が配設されている。明度情報生成部2は、明度情報入力部6から入力される明度情報に基づき補正パラメータライブラリ4へのアクセス情報を生成する。

【0030】なお、明度情報生成部2には、図7に示されているようにf1ag_Sj変換部22が配設されており、明度情報入力部6から入力されたデータをf1ag_Sjに変換する。これにより、第1の実施形態の画像処理装置100と同様の処理を実行させることができる。

【0031】図8には、本実施形態の画像処理装置200の動作フローが示されている。まず、画像信号が入力されると、変換部1で色成分および明度成分に変換される（ステップ801）。

【0032】次に、画像の明度が操作者の希望の明度になるよう、明度に関する情報データが明度情報入力部6から入力される。この例では、図9に示されているような明度に関する明るさをA段階、コントラストをB段階としてそれぞれ情報データとして入力される。明度情報生成部2は、明度情報入力部6から入力された明度に関する情報データから補正パラメータライブラリ4をアクセスするための明度情報を生成する（ステップ802）。

【0033】次に、明度情報生成部2で生成された明度情報で補正パラメータライブラリ4をアクセスし（ステップ803）、補正パラータが選定される（ステップ804）。

【0034】次に、逆変換部5でパラメータ選定部3から送出された補正パラメータに従い、変換部1から入力された色成分、明度成分の画像信号の補正を行ない、補

正後の補正画像R' G' B'信号を出力する（ステップ805）。

【0035】以上のように、本実施形態の画像処理装置200は、明度頻度の計算が不要となることから、高速処理が実現可能となる。

【0036】図10には、本発明の画像処理装置の第3の実施形態の構成を示すブロック構成図が示されている。本実施形態の画像処理装置300は、第1の実施形態の画像処理装置100にさらに明度・色情報入力部7が配設されている。変換情報生成部8は、明度・色情報入力部7から入力される明度情報に基づき補正パラメータライブラリ4へのアクセス情報を生成する。

【0037】なお、変換情報生成部8には、f1ag_Sj変換部22、明度パラメータ選定部23、および色パラメータ選定部24が配設されている。図13には、明度・色情報入力部7から入力される色情報の一例が示されている。この例では、画像の色はイエロー、グリーン、シアン、ブルー、マゼンダ、およびレッドの6段階、色の強弱は弱および中の2段階に分けられ、さらに補正なしが加えられ計13通りのアクセス情報が生成される。

【0038】本実施形態の画像処理装置300における補正パラメータライブラリ4は、明度×色の2次元的なライブラリになっている。変換情報生成部8の情報により適切なパラメータが選定される。

【0039】図12には、本実施形態の画像処理装置300の動作フローが示されている。まず、画像信号が入力されると、変換部1で色成分および明度成分に変換される（ステップ121）。

【0040】次に、画像の明度および色が操作者の希望の明度になるよう、明度に関する情報データおよび色に関する情報データが明度・色情報入力部7から入力され、変換情報生成部8は、明度・色情報入力部6から入力された明度および色に関する情報データから補正パラメータライブラリ4をアクセスするための明度および色情報を生成する（ステップ122）。

【0041】次に、変換情報生成部8で生成された明度および色情報で補正パラメータライブラリ4をアクセスし（ステップ123）、補正パラータが選定される（ステップ124）。

【0042】次に、逆変換部5でパラメータ選定部3から送出された補正パラメータに従い、変換部1から入力された色成分、明度成分の画像信号の補正を行ない、補正後の補正画像R' G' B'信号を出力する（ステップ125）。

【0043】以上のように、本実施形態の画像処理装置300は、明度頻度の計算が不要となり、高速処理が実現可能となる。また、色の調整も行うことができる。

【0044】図14には、本発明の画像処理装置の第4の実施形態の構成を表すブロック構成図が示されてい

る。この実施形態の画像処理装置400は、パラメータ選定部3に多くの明度補正パラメータが格納された明度補正パラメータライブラリ9が配設されている。この明度補正パラメータライブラリ9には、図15に示されているような入出力明度を変換する特性を有する明度変換だけを行うパラメータが格納されている。

【0045】図16には、本実施形態の画像処理装置400の動作フローが示されている。まず、画像信号が入力されると、変換部1で色成分および明度成分に変換される(ステップ161)。

【0046】次に、明度情報生成部2において、ステップ161で変換された明度成分から明度補正パラメータライブラリ9をアクセスするための明度情報を生成する(ステップ162)。

【0047】次に、明度情報生成部2で生成された明度情報で明度補正パラメータライブラリ9をアクセスし(ステップ163)、明度補正パラメータが選定され、選定された明度補正パラメータを明度変換部10に送出する(ステップ164)。

【0048】次に、明度変換部10において、変換部1から入力された明度成分を変換させる(ステップ165)。明度変換は、例えばLUT(Look up Table)方式により行われる。

【0049】次に、逆変換部5で、明度変換部10で変換された明度成分と色成分とを用いて画像信号の補正を行ない、補正後の補正画像R' G' B'信号を出力する(ステップ166)。

【0050】以上のように、本実施形態の画像処理装置400は、入力画像の特徴を自動的に算出し、的確な補正を行うことができる。また、色変換のパラメータは1種類だけでよいため、パラメータライブラリの低容量化が図れる。

【0051】図17には、本発明の画像処理装置の第5の実施形態の構成を表すブロック構成図が示されている。第5の実施形態の画像処理装置500は、図14の実施形態の画像処理装置400にさらに明度情報入力部6が配設されている。明度情報生成部2には、図19に示されているようにflag_Sj変換部22が配設されており、明度情報入力部6から入力されたデータをflag_Sjに変換する。明度情報入力部6から入力される明度情報は、flag_Sj変換部22およびパラメータ選定部3を経て明度補正パラメータライブラリ内にある適した明度変換パラメータを選定するための情報である。

【0052】図18には、本実施例の画像処理装置500の動作フローが示されている。まず、画像信号が入力されると、変換部1で色成分および明度成分に変換される(ステップ181)。

【0053】次に、画像の明度が操作者の希望の明度になるように、明度に関する情報データが明度情報入力部

6から入力される。この例では、図9に示されているような明度に関する明るさをA段階、コントラストをB段階としてそれぞれ情報データとして入力される。明度情報生成部2は、明度情報入力部6から入力された明度に関する情報データから明度補正パラメータライブラリ9をアクセスするための明度情報を生成する(ステップ182)。

【0054】次に、明度情報生成部2で生成された明度情報で明度補正パラメータライブラリ9をアクセスし(ステップ183)、明度補正パラメータを選定し、選定した明度補正パラメータを明度変換部10に送出する(ステップ184)。

【0055】次に、明度変換部10において、変換部1から入力された明度成分を変換させる(ステップ185)。明度変換は、例えばLUT(Look up Table)方式により行われる。

【0056】次に、逆変換部5で、明度変換部10で変換された明度成分と色成分とを用いて画像信号の補正を行ない、補正後の補正画像R' G' B'信号を出力する(ステップ186)。

【0057】以上のように、本実施例の画像処理装置500は、明度頻度の計算が不要となり、高速処理が実現可能となる。また、色変換のパラメータは1種類だけでよいため、パラメータライブラリの低容量化が図れる。

【0058】図20には、本発明の画像処理装置の第6の実施形態が示されている。この実施形態の画像処理装置600は、図17に示された第5の実施形態の画像処理装置500にさらに色情報入力部11、色情報設定部12、および色補正パラメータライブラリ13を配設している。明度情報生成部2には、図21に示されているようにflag_Sj変換部22が配設されており、明度情報入力部6から入力されたデータをflag_Sjに変換する。明度情報入力部6から入力される明度情報は、flag_Sj変換部22およびパラメータ選定部3を経て明度補正パラメータライブラリ内にある適した明度変換パラメータを示す情報を生成する。

【0059】色情報入力部11から入力される色情報は、色情報設定部12を介して色補正パラメータライブラリ13内にある適した明度変換パラメータを示す情報を生成する。

【0060】図22には、本実施例の画像処理装置600の動作フローが示されている。まず、画像信号が入力されると、変換部1で色成分および明度成分に変換される(ステップ221)。

【0061】次に、画像の明度が操作者の希望の明度になるよう、明度に関する情報データが明度情報入力部6から入力される。この例では、図9に示されているような明度に関する明るさをA段階、コントラストをB段階としてそれぞれ情報データとして入力される。明度情報生成部2は、明度情報入力部6から入力された明度に関

する情報データから補正パラメータライブラリ4をアクセスするための明度情報を生成する(ステップ222)。

【0062】次に、明度情報生成部2で生成された明度情報で明度補正パラメータライブラリ9をアクセスし(ステップ223)、明度補正パラメータが選定され、選定された明度補正パラメータを明度変換部10に送出する。(ステップ224)。

【0063】次に、色情報設定部12は、色情報入力部11で入力される色情報から色補正パラメータライブラリ13にアクセスする情報を生成する(ステップ225)。色情報設定部12において生成された色情報を色補正パラメータライブラリ13にアクセスし、適切な色補正パラメータが選定され、逆変換部2に送出する(ステップ226)。

【0064】次に、逆変換部5で、明度変換部10で変換された明度成分と色成分とを用いて画像信号の補正を行ない、補正後の補正画像R' G' B'信号を出力する(ステップ227)。

【0065】次に、明度変換部10において、変換部1から入力された明度成分を変換させる(ステップ228)。明度変換は、例えばLUT(lookup table)方式により行われる。

【0066】以上のように、本実施例の画像処理装置300は、明度頻度の計算が不要となり、高速処理が実現可能となる。また、色の調整も行うことができる。

【0067】

【発明の効果】以上の説明より明らかのように、本発明の画像処理装置によれば、入力された画像データの明度成分から第1の算出手段及び第2の算出手段が色補正パラメータが格納された格納手段または明度補正パラメータが格納された格納手段へのアクセス情報を生成するため、選定手段による色補正パラメータまたは明度補正パラメータの選定を的確に、しかも短い時間で行うことができる。

【0068】また、請求項2、3、5または6記載の画像処理装置によれば、外部から色補正パラメータが格納された格納手段または明度補正パラメータが格納された格納手段へのアクセス情報を入力するため、アクセス情報を得るために算出処理が不要となり、高速処理が可能となる。しかも、操作者が要望する画像を提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の画像処理装置の構成例を示すブロック図である。

【図2】画像処理装置の動作例を示すフロー図である。

【図3】明度と頻度の関係を示す図である。

【図4】明度と占有率の関係を示す図である。

【図5】パラメータ選定部を説明する図である。

【図6】本発明の画像処理装置の第2の実施形態の構成例を示すブロック図である。

【図7】明度情報生成部の詳細ブロック図である。

【図8】図6の画像処理装置の動作例を示すフロー図である。

【図9】明度情報の例を説明する図である。

【図10】本発明の画像処理装置の第3の実施形態の構成例を示すブロック図である。

【図11】変換情報設定部の詳細ブロック図である。

【図12】図10の画像処理装置の動作例を示すフロー図である。

【図13】色情報例を説明する図である。

【図14】本発明の画像処理装置の第4の実施形態の構成例を示すブロック図である。

【図15】明度補正パラメータライブラリの格納例を説明する図である。

【図16】図14の画像処理装置の動作例を示すフロー図である。

【図17】本発明の画像処理装置の第5の実施形態の構成例を示すブロック図である。

【図18】図17の画像処理装置の動作例を示すフロー図である。

【図19】明度情報設定部の詳細ブロック図である。

【図20】本発明の画像処理装置の第6の実施形態の構成例を示すブロック図である。

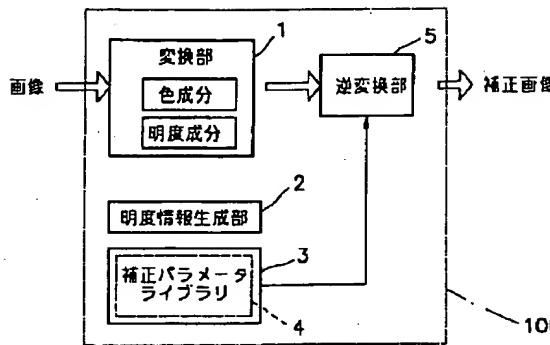
【図21】明度情報設定部および色情報設定部の詳細を説明する図である。

【図22】図20の画像処理装置の動作例を示すフロー図である。

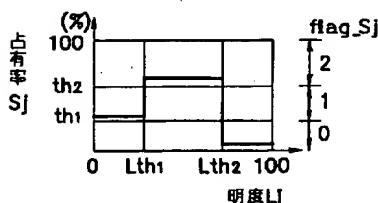
【符号の説明】

- 1 変換部
- 2 明度情報生成部
- 3 パラメータ選定部
- 4 補正パラメータライブラリ
- 5 逆変換部
- 6 明度情報入力部
- 7 明度・色情報入力部
- 8 変換情報設定部
- 9 明度補正パラメータライブラリ
- 10 明度変換部

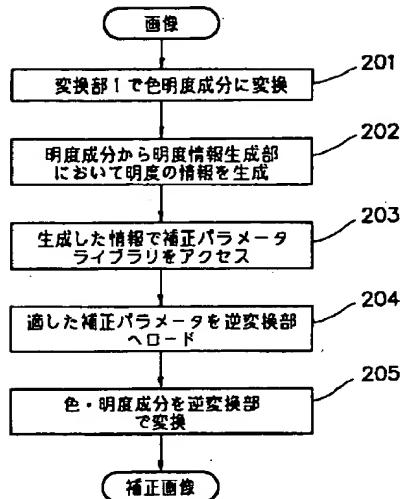
【図1】



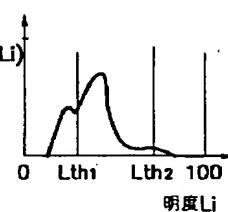
【図4】



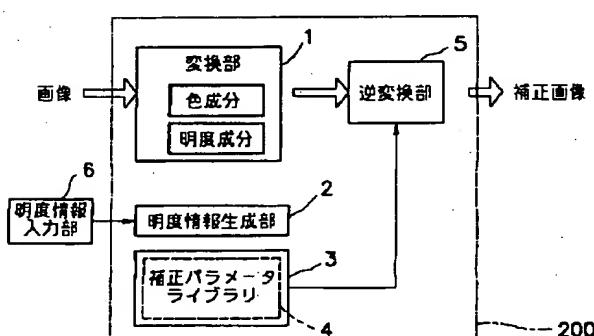
【図2】



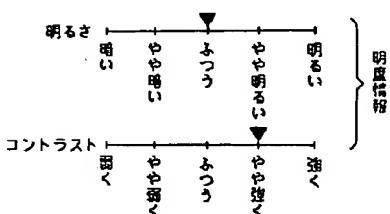
【図3】



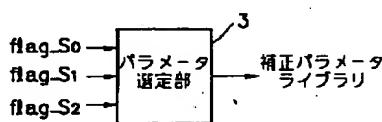
【図6】



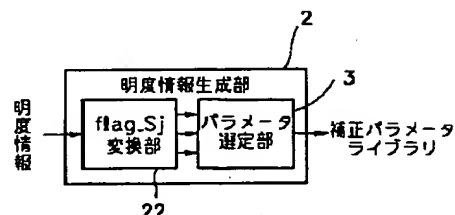
【図9】



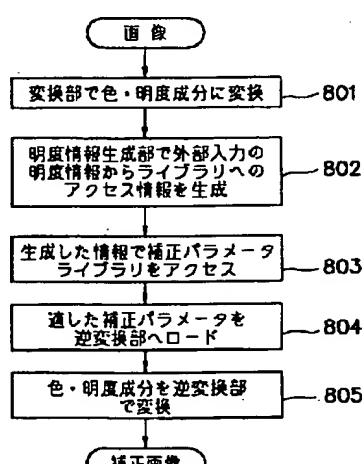
【図5】



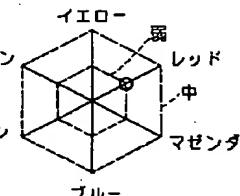
【図7】



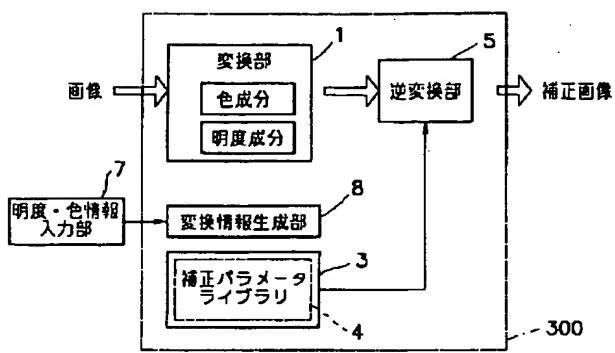
【図8】



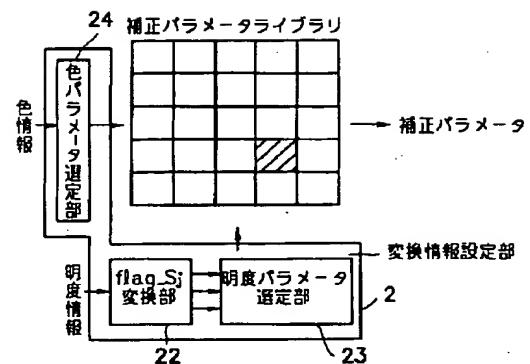
【図13】



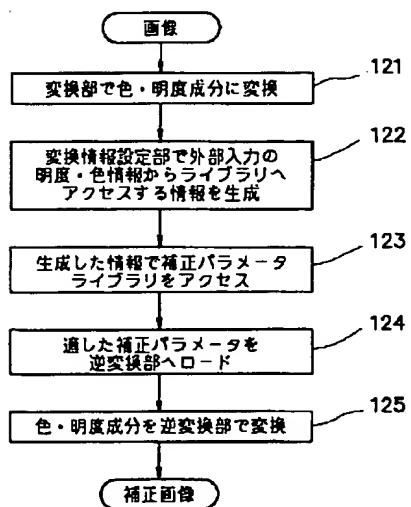
【図10】



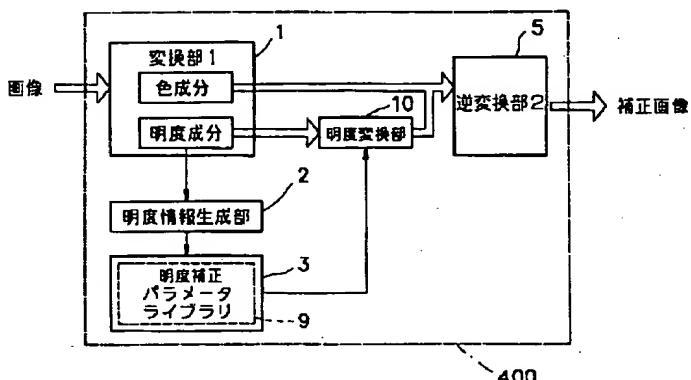
【図11】



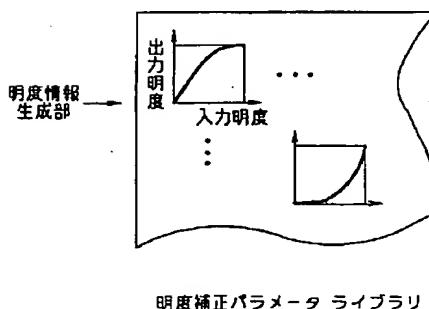
【図1.2】



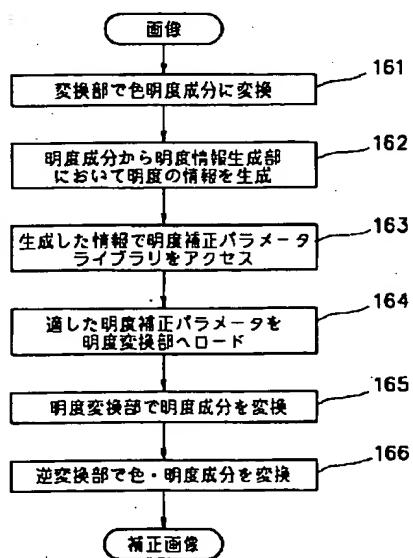
【図1.4】



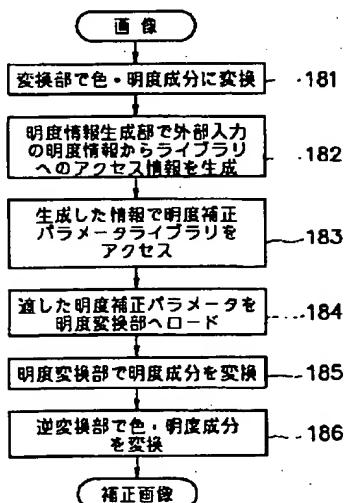
【図1.5】



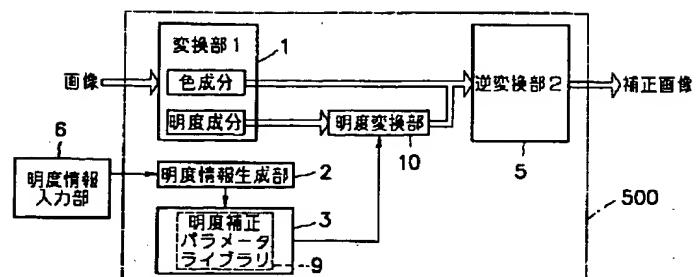
【図1.6】



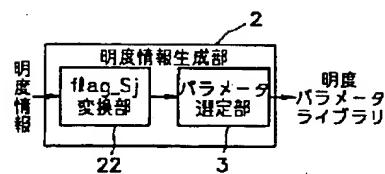
【図1.8】



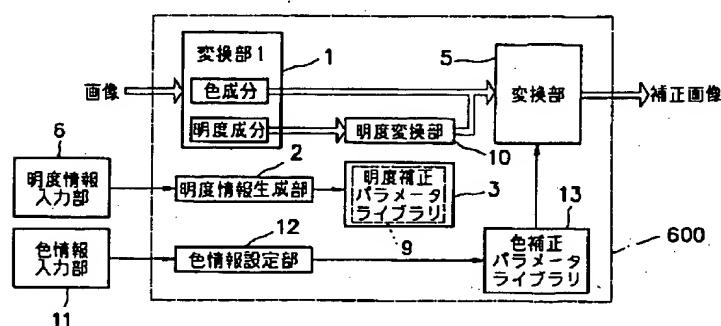
【図 17】



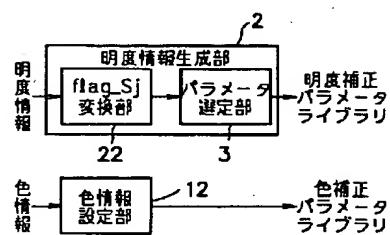
【図 19】



【図 20】



【図 21】



【図 22】

